

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01033740  
PUBLICATION DATE : 03-02-89

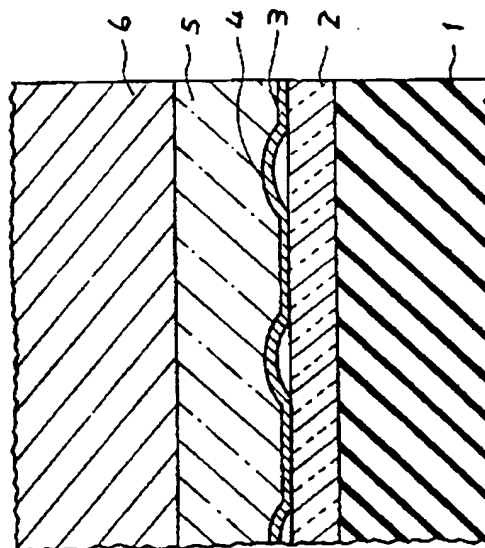
APPLICATION DATE : 30-07-87  
APPLICATION NUMBER : 62188764

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : OHIRA HIROSHI;

INT.CL. : G11B 7/24 B41M 5/26 B42D 15/02  
G06K 19/00

TITLE : OPTICAL CARD



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To prevent the deformation of an optical card and the exfoliation and crack of a recording film by laminating an org. underlying layer, recording film, org. adhesive layer, and transparent protective org. sheet in this order on a metallic substrate in such a manner that the card thickness attains  $0.75 \pm 0.08$  mm and specifying the thickness of the metallic substrate to a 0.01–0.4 mm range.

**CONSTITUTION:** This optical card has the 5-layered structure successively laminated with the org. underlying layer 2, the recording film 3, the org. adhesive layer 5, and the transparent protective org. sheet 6 on the metallic substrate 1. Deformed build-up parts 4 called as bubbles are formed on the recording 3 when a laser beam for recording is projected to the card from the transparent protective org. sheet 6 side, by which recording is executed. since the metallic substrate having 0.01–0.4 mm thickness is used as the substrate 1, the card is strong to the mechanical deformation and as a result, the defect that the recording film exfoliates and cracks is eliminated. The degradation in sensitivity stemming from the high thermal conductivity of the substrate 1 is obviated by using the org. underlying layer 2.

**COPYRIGHT:** (C)1989,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-33740

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月3日

G 11 B 7/24

B-8421-5D

B 41 M 5/26

V-7265-2H

B 42 D 15/02

3 3 1

H-8302-2C

G 06 K 19/00

C-6711-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光カード

⑯ 特 願 昭62-188764

⑰ 出 願 昭62(1987)7月30日

⑱ 発 明 者 竹 岡 美 勝 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究  
所内

⑲ 発 明 者 飯 田 敦 子 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究  
所内

⑳ 発 明 者 大 平 洋 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究  
所内

㉑ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉒ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

光カード

## 2. 特許請求の範囲

(1) 光ビームの照射により情報の記録・再生を行なう光カードにおいて、該光カードは金属基板・有機下地層・記録膜・有機接着層・透明有機保護板の順に構成した多層構造であることを特徴とする光カード。

(2) 前記光カードにおいて、カードの厚さが  $0.75 \pm 0.08$  mmであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光カード。

(3) 前記金属基板の厚さが  $0.01 \sim 0.4$  mmの範囲にあることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光カード。

(4) 前記透明有機保護板の一部表面が金属板で補強されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光カード。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

## (産業上の利用分野)

本発明は、光ビームの照射により情報の記録・再生を行なう光カードに関する。

## (従来の技術)

光ビーム、例えばレーザービームの照射により情報の記録・再生を行なうカード状記録媒体は光カードと称され、磁気カード・ICカードに比べ記録容量が大きいことから実用化が望まれている。

光カードは光ディスクと異なり、携帯での使用が主であるため、媒体表面が保護されていることが必要である。そこで、従来発表された光カードの構造は透明有機基板上に記録膜・有機接着層・有機保護膜を順次積層する多層構造を有している。また、光カードの規格はクレジットカードのISO規格に準じて  $54 \times 86 \times 0.76$  mmのものが想定されている。そこで、従来の光カードの透明有機基板、および有機保護板の厚さは  $0.3 \sim 0.4$  mm程度の薄いものに制限されている。

## (発明が解決しようとする問題点)

かかる従来の光カードの欠点は、薄い有機基板

を用いるため、機械的に変形しやすく、この基板変形により記録膜が基板から剥離したり、記録膜にクラックの入ることが避けがたいことであった。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

本発明の光カードにおいては、基板として機械的強度が有機樹脂より著しく大である金属基板を用い、金属基板の厚さを0.015~0.3mmとし、金属基板の高熱伝導率に起因する記録パワーの増大を除去するため有機樹脂からなる下地層を設け、有機下地層上に記録膜・有機接層層・透明有機保護板を順次積層することを特徴としている。

(作用)

本発明光カードにおいては、基板として厚さ0.015~0.3mmの金属基板を用いているため、機械的変形に対して著しく強固であり、その結果記録膜が剥離したりクラック発生したりする欠点が除去されている。また、金属基板の高熱伝導率に起因する感度低下は有機下地層を用いることにより除去されている。

チラール樹脂、ニトリルラバー等が使用可能である。

記録膜としては、通常の光ディスク用記録膜、即ち、ビット形成タイプのカルコゲナイド系薄膜・有機色素やバブル形成タイプの薄膜が使用できる。バブル形成タイプの記録膜は、Inターゲットを $\text{CH}_4 \cdot \text{O}_2 \cdot \text{N}_2$ を少くとも含む混合ガスでスパッタリングして形成することができる。バブル形成タイプの記録膜の利点は、ビット形成タイプの記録膜に比べ、有機接層層を積層したときの記録感度低下が少ないことである。

有機接層層としては、充分な接層強度を有するものを用いることができるが、記録膜との密着性を高めるために、有機接層層に有機樹脂を含有させることが望ましい。また、加工性を高める目的で、シリコーン系・アクリル系・エポキシ系の紫外線硬化タイプのものは特に望ましい。

透明有機保護板としては、アクリル・エポキシ・ポリオレフィン・ポリカーボネイト樹脂等が使用可能だが、レーザビーム照射を透明保護板側か

(実施例)

第1図は本発明の一実施例に係る光カードの記録状態における断面構造を模式的に示したものである。金属基板1上に有機下地層2、記録膜3、有機接層層5、透明有機保護板6が順次積層されている。記録膜上にはバブルと称される隆起変形部4が形成されている。この隆起変形部5は、記録用レーザビームを透明有機保護板6側から照射することにより形成されたものである。

金属基板としては剛性が高く、永久的な変形がしにくく、耐食性のある金属板ならいずれも使用可能である。例えばステンレス・チタン・ジュラルミン等が望ましく、価格の点からステンレスジュラルミンが秀れている。

有機下地層としては、金属基板と記録膜とに対する密着性が秀れた樹脂ならいずれも使用可能である。また、この有機下地層はスピナ及至ロールコーターによる塗布で形成することが実用上望ましい。この両者の要請を満たす樹脂として、アクリル系樹脂、シリコン系樹脂、ポリビニールブ

行なうため、複屈折の少ないものを選ぶ必要がある。また、透明保護板上のホコリ等の記録・再生特性への影響を少なくするため厚さは0.3mm以上であることが望ましい。

ステンレス基板として、厚さ0.010・0.015・0.03・0.05・0.10・0.15・0.20・0.25・0.30・0.35・0.40mmのもの11種を用意した。また、アクリル製透明有機基板として、厚さ0.690・0.685・0.67・0.65・0.60・0.55・0.50・0.45・0.40・0.35・0.30mmのもの11種を用意した。外径は全て $\phi 4 \times \phi 6$ mmとした。

スピナ上に8枚のステンレス板を重ね合わせ、レーザビームで照射し、記録膜を形成する。

記録膜を形成する際、記録膜を同時に堆積した。ガス組成は $\text{CH}_4/\text{O}_2=70/30$ 、 $(\text{CH}_4+\text{O}_2)/\text{N}_2=75/25$ とした。放電圧力は5mTorr、印加電力は500W、スパッタリング装置はRFマグネトロン型のものを用いた。膜厚は80nm(放

電時間3分間)とした。

記録膜の堆積されたステンレス基板と透明有機保護板とを合計の厚さが0.7mmになるよう組合せ、シリコーン系紫外線硬化樹脂で接合した。紫外線は透明有機保護板側から強度80W/cmの水銀ランプを用いて照射した。

このようにして製作した10種の光カードについて、一端を固定し、他端に1kgの荷重を透明有機保護板が永久変形しない範囲内で1000回くり返し加える曲げテストを行なった。テスト後、光学顕微鏡を用いて透明有機基板側から記録膜表面の観察を行なった。ステンレス基板の厚さが0.015mm以上の光カードの記録膜には剥離やクラック発生が認められなかった。しかし、厚さ0.010mmのステンレス基板を用いた光カードの記録膜には一部クラック発生が認められた。なお、クラック発生の見られた光カードを含め8種の光カードいずれもステンレス基板と透明有機保護板との剥離は認められなかった。また、テスト後の記録・再生特性は、厚さ0.05mmのステンレス基板を用いた光

カードを除き、全て全面にわたり良好であった。

〔発明の効果〕

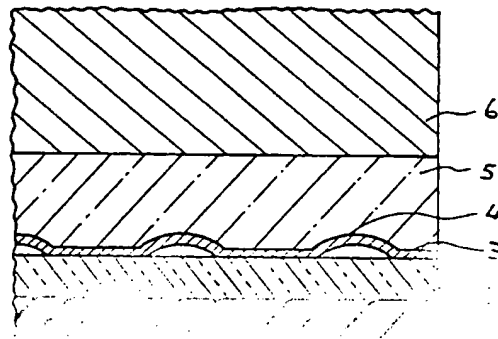
本発明によれば、記録膜を堆積させる基板として有機樹脂からなる下地層の施布された金属基板を用いるため、ISO規格に準じた形状を保ちながら携帯時における様々な機械的変形に対しても、記録膜に剥離・クラック発生等の損傷を与えない実用性の高い光カードを提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例にかかる光カードの記録状態における断面構造を模式的に示す図である。

1…金属基板、2…有機下地層、3…記録膜、4…隆起変形部、5…有機接合層、6…透明有機保護板。

代理人弁護士 則 近 藤 佑  
同 松 山 光 之



第 1 図